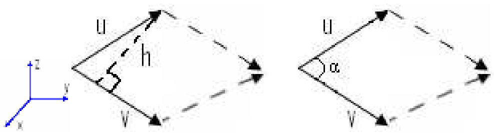
Área de un Paralelogramo formado por 2 vectores R^3



Área= $\sqrt{\det\begin{pmatrix} u.u & u.v \\ u.v & v.v \end{pmatrix}}$

$A = L\ .\ h$	- Ecuación del área de un paralelogramo
$A = \lVert \boldsymbol{v} \rVert\ .\boldsymbol{h}$	- $\boldsymbol{u}$ y $\boldsymbol{v}$ son vectores $\mathbb{R}^3$, **h** es la altura del
$h = \lVert \boldsymbol{u} \rVert\ .\ \mathbf{Sen}\ \boldsymbol{\alpha}$	paralelogramo, $\boldsymbol{\alpha}$ es el angulo entre u y v
$A^2 = \lVert \boldsymbol{v} \rVert^2\ .\ \boldsymbol{h}^2$	- $A^2 = L^2\ .\ h^2$
$\mathbf{A^2} = \lVert \boldsymbol{v} \rVert^2\ .\ \lVert \boldsymbol{u} \rVert^2\ .\ (\mathbf{Sen}\ \boldsymbol{\alpha})^2$	
$A^2 = \boldsymbol{v}^2\ .\ \boldsymbol{u}^2\ .\ \mathbf{Sen}^2\ \boldsymbol{\alpha}$	- $\lVert a \rVert^2 = a.a = a^2$ donde a es un vector
$= \boldsymbol{v}^2\ .\ \boldsymbol{u}^2 .\ \mathbf{Sen}^2\ \boldsymbol{\alpha}$	
$= \boldsymbol{v}^2\ .\ \boldsymbol{u}^2 .\ (\mathbf{1} - \mathbf{Cos}^2\ \boldsymbol{\alpha})$	- $\mathrm{Sen}^2\ \Theta + \mathrm{Cos}^2\Theta = 1$
$= \boldsymbol{v}^2\ .\ \boldsymbol{u}^2 - (\mathbf{Cos}\ \boldsymbol{\alpha})^2\ .\boldsymbol{u}^2\ .\boldsymbol{v}^2$	- $(\mathrm{Cos}\ \Theta)^2 = \mathrm{Cos}^2\Theta$
$= \boldsymbol{v}^2\ .\ \boldsymbol{u}^2 - \left(\dfrac{\boldsymbol{a.b}}{\lVert \boldsymbol{a} \rVert . \lVert \boldsymbol{b} \rVert}\right)^2 . \boldsymbol{u}^2 . \boldsymbol{v}^2$	- $\mathrm{Cos}\Theta = \dfrac{a.b}{\lVert a \rVert . \lVert b \rVert}$ donde a y b son vectores
$= \boldsymbol{v}^2\ .\boldsymbol{u}^2 - \left(\dfrac{(\boldsymbol{a.b})^2}{(\boldsymbol{a.b})^2}\right) . \boldsymbol{u}^2 . \boldsymbol{v}^2$	- $\lVert a \rVert^2 = a.a = a^2$ donde a es un vector
$= \boldsymbol{v}^2\ .\ \boldsymbol{u}^2 - (\mathbf{1}) . (\boldsymbol{u.v})^2$	
$A^2 = \mathbf{det}\begin{pmatrix} \boldsymbol{u.u} & \boldsymbol{u.v} \\ \boldsymbol{u.v} & \boldsymbol{v.v} \end{pmatrix}$	- $\det\begin{pmatrix} a & b \\ d & c \end{pmatrix} = a.c - b.d$

$$A = \sqrt{\det\begin{pmatrix} \boldsymbol{u.u} & \boldsymbol{u.v} \\ \boldsymbol{u.v} & \boldsymbol{v.v} \end{pmatrix}}$$